

S/N Unknown

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: JUNG Examiner: Unknown
Serial No.: Unknown Group Art Unit: Unknown
Filed: April 24, 2001 Docket No.: 12109.42US01
Title: SYSTEM AND METHOD FOR TAKE-OFF OF ATERIALS USING TWO-DIMENSIONAL CAD INTERFACE

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EL650064243US

Date of Deposit: April 24, 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By: Yolanda Gray
Name: Yolanda Gray

1046 U.S. PRO
09/841422

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of the following three Korean applications; Serial No. 2000-22614, filed April 27, 2000; Serial No. 2000-57700, filed September 30, 2000; and Serial No. 2000-57701, filed September 30, 2000, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. Section 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD, P.C.
P.O. Box 2903
Minneapolis, Minnesota 55402-0903
(612) 332-5300

Dated: April 24, 2001

By Charles. J. Farrel

Curtis B. Hamre
Reg. No. 29,165

CBH/sef

11046 U.S. PRO
09/841422
04/24/01

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 22614 호
Application Number

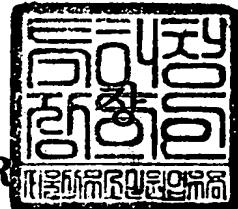
출원년월일 : 2000년 04월 27일
Date of Application

출원인 : (주)엘콘시스템
Applicant(s)



2001년 03월 12일

특허청
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2000.04.27		
【발명의 명칭】	2 차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법		
【발명의 영문명칭】	Method For Producing Amount Of Materials Using Two Dimensional CAD Interface		
【출원인】			
【명칭】	(주)엘콘시스템		
【출원인코드】	1-1999-036829-0		
【대리인】			
【성명】	김연수		
【대리인코드】	9-1998-000054-6		
【포괄위임등록번호】	2000-023375-1		
【대리인】			
【성명】	박정서		
【대리인코드】	9-1998-000235-4		
【포괄위임등록번호】	2000-023377-6		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	정평영		
【성명의 영문표기】	JUNG, PYOUNG YOUNG		
【주민등록번호】	630901-1568019		
【우편번호】	157-030		
【주소】	서울특별시 강서구 등촌동 707번지 등촌 8단지 주공아파트 804동 501 호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김연수 (인) 대리인 박정서 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	10	면	10,000 원

1020000022614

2001/3/1

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	5	항	269,000	원
【합계】			308,000	원
【첨부서류】			1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본 발명은 2차원의 캐드로 작성된 설계도면을 전자파일에 담겨 있는 정보를 분석하고, 누락된 도면정보를 이차원 엔티티로 보완하고 엔티티에 대해 높이값을 입력하여 물량산출에 필요한 3차원 정보를 완성하여 물량 및 공사 비용을 자동적으로 산출하기 위한 2차원 캐드 인터페이스를 이용한 물량산출 방법을 제공한다.

이를 위해 본 발명에 따르면, 2차원 캐드 시스템을 통해 2차원 캐드 설계도면을 작성하는 단계와, 상기 캐드 설계도면에 대한 엔티티를 수정 및 보완하는 단계, 상기 수정 및 보완된 설계도면의 부위별로 자재 및 단가를 선택하여 연결하는 단계 및 상기 선택된 자재 및 단가정보에 기초하여 부위별, 자재별로 물량을 산출하는 단계로 이루어진 것 을 특징으로 한다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법{Method For Producing Amount Of

Materials Using Two Dimensional CAD Interface}

로 산출하기 <도면의 간단한 설명>

도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 물량산출 방법을 구현하기 위한 2차원 캐드 프로그램

설계도면인터페이스를 이용한 물량산출 시스템의 기본 구성을 나타낸 블록구성도,

도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 물량산출 방법을 전반적으로 설명하기 위한 다른

도면: 삽기 플로우차트,

도 3은 본 발명의 바람직한 제 1실시예에 따라 높이정보를 산출하기 위한 처리동작

을 설명하기 위한 플로우차트,

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 제 2실시예에 따라 각종 자재의 코드체계를 다방향

으로 호환시켜서 표준화가 구축된 물량산출 시스템의 프로그램이 구동되는 일 예를 나타

낸 도면,

도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따라 각종 자재의 코드체계를 표준화의 방향으로
호환시키기 위한 동작을 설명하는 플로우차트;

도 6은 본 발명의 제 3실시예에 따라 인터넷 통신망을 통해 물량산출정보를 교환하기 위한 정보처리관계를 설명하기 위한 도면,

도 7은 본 발명의 제 3실시예에 따른 동작을 설명하기 위한 플로우차트이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10:2차원 캐드 시스템, 20:캐드 도면,
30:설계 프로젝트정보 데이터베이스,
40:자재/단가 데이터베이스, 50:물량산출 처리엔진
60:2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭,
70:자재선택 및 연결블럭, 80:부위별 자재물량데이터 산출블럭,
의 캐드 COM1~COMn:지역 컴퓨터, SVR:물량산출정보 제공서버,
DB:물량산출정보 데이터베이스. DR:물량산출정보 제공서버

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【동작】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 2차원 캐드 인터페이스를 이용한 물량산출 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 2차원적으로 작성된 설계도면에 대한 물량 및 수치정보를 별도의 수작업이나 변환작업을 거치지 않고서도 자동적으로 산출하여 제공하기 위한 2차원 캐드 인터페이스를 이용한 물량산출 방법에 관한 것이다.

<17> 일반적으로, 설계도면 작성 계통에서는 건축물이나 각종 구조물 또는 기구물의 건설이나 제조, 생산을 위해 필요한 구조도면, 건축도면, 설비도면 등의 설계도면을 컴퓨터 시스템의 캐드 프로그램을 이용하여 작성하고, 그 설계도면에 기초하여 시공 또는 제작을 수행하기 위해 설계도면의 정보를 해석하고 자재별로 물량을 산출하여 내역서를 만들어 활용할 수 있도록 되어 있다.

<18> 즉, 종래에는 2차원 도면의 청사진을 가지고 재해석을 수행하여 계산기 위주

의 프로그램에 산출근거를 수작업으로 입력하여 출력하는 방식을 사용하고 있었다.

<19> 또한, 보다 발전된 방식으로서, 종래에는 청사진 도면을 디지타이저 위에 올려놓고 이차원 도면의 수치정보를 찍어서 입력하거나 스프레드 쉬트(Spread Sheet)의 형태로 입력하여 자재의 수치를 계산하는 작업을 수행할 수 있도록 되어 있었다.

<20> 한편, 3차원의 설계 및 화면표출 기술의 발전에 따라, 최근에는 2차원 엔티티를 가지고 3차원의 엔티티로 전환하거나, 처음부터 3차원의 도면으로 작성하여 3차원의 엔티티로 완성한 후에 물량을 산출하는 방식이 개발되어 적용되어 오고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 그러나, 이러한 종래의 물량산출 방식의 경우에는 물량을 산출하기 위한 계산기의 역할을 수행하는 소프트웨어 프로그램이 있지만, 사람의 수작업으로 도면의 설계 구조나 형상부분을 일일이 치수를 측정하여 입력하는 과정에서 장시간이 소요되고 작업자가 수작업의 과정에서 부주의하게 오류를 범하게 되면 설계파트와 시공파트 간의 객관적인 검증 및 수정에 한계를 가질 수 밖에 없다는 문제점이 있다.

<22> 또한, 설계도면에 대해 파악된 자재의 수량에 대한 합계만을 산출할 수 있도록 되어 있기 때문에, 시공현장의 작업자나 공정 관리자가 실제로 필요한 부위별 정보를 정확하게 파악하기가 난해함에 따라 자체적으로 이해 가능한 형태로 재 가공을 수행해야 하는 불리함이 있고, 도중에 설계변경이 이루어졌을 경우에는 비교 검토 및 수정이 어렵지 않다는 문제점이 있다.

<23> 결과적으로, 작업자의 수작업에 의존하는 물량산출 방식에서는 설계도면의 설계개선이 이루어지게 되면, 각 부문별 도면을 시공 및 설비용으로 전환하기 위해 전반적으로

수정하지 않으면 안되기 때문에, 시간과 인력의 막대한 낭비가 초래되고, 인위적인 수정 과정에서 정보의 누락 및 통일성의 부재가 발생할 가능성이 상존하게 되는 것이다.

<24> 또한, 3차원의 설계도면을 이용하여 물량을 산출하는 방식에서는 3차원으로 이루어진 엔티티를 입력하고 수정 및 보완하는 기능을 3차원 캐드 전용으로 구현한다는 것의 현실적으로는 매우 어렵기 때문에, 3차원 캐드시스템을 전문가적인 수준으로 채택하기 위한 사용자 인터페이스에 한계가 있을 뿐만 아니라, 복수의 작업자가 작업을 겨누어서 진행하기 위해 관련 정보를 공유하거나, 개별적으로 진행된 작업 도면을 결합하기가 매우 어렵다는 문제점이 있다.

<25> 한편, 컴퓨터의 발달과 더불어 설계도면을 캐드 프로그램으로 작업한 전자화일이 있음에도 아직 상위단계에서 작성된 캐드 설계정보를 공유하고 해석할수 있는 시스템이 없기 때문에, 사무실과 사무실, 부서와 부서간의 물리적인 이동이 불가능하게 되어 설계업무상의 공조 및 협조가 어렵다는 문제점이 있다.

<26> 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 그 목적은 2차원의 캐드로 작성된 설계도면을 전자파일에 담겨 있는 정보를 분석하고, 누락된 도면 정보를 이차원 엔티티로 보완하고 엔티티에 대해 높이값을 입력하여 물량산출에 필요한 3차원 정보를 완성하여 물량 및 공사 비용을 자동적으로 산출하기 위한 2차원 캐드 인터페이스를 이용한 물량산출 방법을 제공하는 것이다.

<27> 본 발명의 다른 목적은 다양한 건설, 설비 및 제조분야별로 적용될 수 있는 자재의 코드분류 체계를 표준화에 적합하도록 광범위하게 포괄하여 지원할 수 있도록 함에 의해, 건설 및 시공 프로젝트별로 여러 가지의 코드체계를 용이하게 적용할 수 있도록 하기 위한 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법을 제공하는 것이다.

<28> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 자재의 코드체계를 비롯한 물량산출에 적용되는 다양한 정보를 인터넷 통신망을 통해 다수의 작업자가 공유할 수 있도록 하기 위한 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법에 의하면, 2차원 캐드 시스템을 통해 2차원 캐드 설계도면을 작성하는 단계와, 상기 캐드 설계도면에 대한 엔티티를 수정·보완하는 단계, 상기 수정 및 보완된 설계도면의 부위별로 자재 및 단가를 선택하여 연결하는 단계 및, 상기 선택된 자재 및 단가정보에 기초하여 부위별, 자재별로 물량을 산출하는 단계로 이루어진 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법에 의해 달성된다.

또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따르면, 건설과 설비 및 제조를 할 대상의 프로젝트를 등록하는 단계와, 데이터베이스에 격납된 코드체계에서 상기 등록된 프로젝트에 해당되는 자재코드체계를 검색하여 코드체계가 존재하지 않으면 신규한 코드체계로서 등록하는 단계, 상기 등록된 신규 등록된 코드체계를 각 유형별로 분류하여 자재코드를 선택하는 단계, 상기 등록된 프로젝트에 자재코드 및 관련 데이터를 복사하는 단계 및, 상기 프로젝트에 따라 복사된 자재코드와 관련데이터를 이용하여 캐드 엔티티의 물량을 산출하는 단계로 이루어진 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법에 의해 달성된다.

<31> 또, 상기한 또 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따르면, 다수의 지역컴퓨터에서 각각의 프로젝트에 따른 2차원 캐드 설계도면을 작성하는 단계와, 인터넷 통신망을 통해 물량산출정보 제공서버에 접속하여 상기 2차원 설계도면의 견적을 의뢰하고, 해당

설계도면을 전송하는 단계, 상기 설계도면을 수신받아 자재코드 및 단가정보에 기초하여 물량을 산출하는 단계, 상기 물량산출정보에 대한 수량산출서 및 내역서를 인터넷 통신망을 통해 견적을 의뢰한 지역컴퓨터측으로 발송하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

<32> ④ 이하, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명의 제 1실시예에 대해 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

설계도면

<33> ⑤ 즉, 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 물량산출 방법을 구현하기 위한 2차원 캐드 인터페이스를 이용한 물량산출 시스템의 기본構成을 나타낸 블럭구성도이다.

<34> 동 도면에 따른 본 발명이 구현되는 시스템은 2차원 캐드 시스템(10)과, 캐드 도면(20), 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30), 자재/단가 데이터베이스(40) 및, 물량 산출 처리엔진(50)으로 구성된다.

<35> 상기 2차원 캐드 시스템(10)은 각종 건축이나 설비, 기구물에 대해 2차원적으로 캐드 설계도면(20)을 작성하기 위한 것으로서, 통상적으로 적용되는 캐드 프로그램으로서 예컨대 '오토캐드 14버전'이나 '오토캐드 2000'이 일반적으로 적용된다.

<36> 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)는 각종 건축이나 설비, 기구물의 설계를 위해 계획되는 다양한 프로젝트정보가 격납되어 있는 바, 그 데이터베이스내에는 설계할 대상에 대한 지리정보와 설계사양 및 시공 형상정보 등에 관련된 제반사항이 광범위하게 정리되어 있다.

<37> 상기 자재/단가 데이터베이스(40)는 설계가 요구되는 설계 대상에 대한 자재의 구 성과 각 자재에 대한 단가정보가 격납되어 있다.

<38> 상기 물량산출 처리엔진(50)은 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)에 격납된 프로젝트정보와 상기 자재/단가 데이터베이스(40)에 격납된 자재 및 단가정보에 기초하여, 상기 캐드 설계도면(20)에 기재된 각 부위별 물량과 수치정보를 산출하고, 최종적으로 단가정보를 추출하기 위한 것이다.

<39> 여기서, 상기 물량산출 처리엔진(50)은 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)과, 자재선택 및 연결블럭(70) 및, 부위별 자재물량데이터 산출블럭(80)으로 구성된다.

<40> 상기 물량산출 처리엔진(50)에서 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)은 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)의 프로젝트정보를 참조하여 상기 캐드 설계도면(20)과 그 도면에 관련된 엔티티에서 일괄적이지 못한 부분을 수정하고 보완하기 위한 것이다.

<41> 상기 자재선택 및 연결블럭(70)은 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)의 프로젝트정보와 상기 자재/단가 데이터베이스(40)의 격납정보를 참조하여, 상기 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에 의해 수정 보완된 2차원의 설계도면에 기재된 부호나 라인 등의 엔티티와 자재코드를 연결하기 위한 것이다.

<42> 또한, 상기 부위별 자재물량데이터 산출블럭(80)은 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)로부터의 프로젝트정보 즉, 도면의 지리정보와 형상정보를 참조하고, 상기 자재/단가 데이터베이스(40)로부터의 자재정보 및 단가정보로 참조하여, 상기 자재선택 및 연결블럭(70)에 의해 산출되는 데이터에 대해 부위별, 자재별로 물량을 산출하게 된다.

<43> 즉, 본 발명에서는 대부분의 사용자가 2차원 캐드 시스템(10)을 통해 작업한 단순 드래프팅된 2차원캐드 도면을 그대로 사용하여 이미 캐드 도면안에 존재하는 설계정보를

추출하고, 부족한 부분은 보완하여 기존의 사용자가 수작업으로 수치나 산식을 입력하던 방식에서 벗어나 자동으로 분석하여 수치를 추출해 낼 수 있도록 하고 있다.

<44> 물론, 3차원캐드 기반의 물량산출 시스템도 자동으로 수치를 추출하는 기능은 같지만, 사용자가 물량을 입력하고 검토하는 과정에 대한 인터페이스가 2차원과 3차원이라는 차원면에서는 완전히 다른 시스템이다. 이는 작업자의 대부분이 2차원방식의 도면으로 입력에 익숙해져 있기 때문에 접근이 용이하고, 반복적인 정보를 일괄적으로 입력하는 가능성이 높다. 특히 3차원모델링을 통한 시스템과는 그 접근성과, 사용성, 호환성 및, 시간 등에 절대적으로 우위에 있다는 것을 증거하는 반증이다.

<45> 보완하 또한, 본 발명에서는 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)와 자재/단가 데이터베이스(40)에 격납된 정보를 통해서, 공용화되고 반복적인 위치정보와 건설자재 단가를 별도로 구축하여 캐드 엔티티와 함께 링크시켜서 설계도면을 실시간으로 수정, 변경, 경시키는 것이 가능하게 된다.

<46> 이어, 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 제 1실시예에 대해 도 2와 도 3의 플로우차트를 참조하여 상세히 설명한다.

<47> 먼저, 2차원 캐드 시스템(10)을 통해 작성된 캐드도면(20)은 2차원적으로 작성되어 2차원적인 엔티티를 갖추고 있다(단계 100).

<48> 상기 2차원 캐드 시스템(10)에 의해 작성되는 캐드 설계도면(20)내의 엔티티를 작업 내용별로 분류해 보면, 평면정보 내에 면적기준과 라인기준, 그리고 개소 기준으로 나눌 수 있다.

<49> 상기 2차원 캐드 시스템(10)에 의해 작성되는 캐드 설계도면(20)이 예컨대 건축물

의 설계용일 경우에, 면적기준은 주로 공간을 구획하는 실정보와 계단실, 스라브, 조경

면적 등이 여기에 속하고, 이러한 부위들은 평면상에 X, Y값만을 내포하고 높이 값이 필요

요한 것은 입면도나 단면도 등에 별도로 나타나 있다.

<50> 그러한 상태에서, 물량산출 처리엔진(50)의 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭

도면(100)에서는 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)로부터의 프로젝트정보에 기초하여 설계

력이 가능한 3면의 면데이터 부호입력 및 면적을 산정하기 위한 라인드로잉이 수행되고(단계 101),

그리고 면적기준의 데이터를 우선 경계선으로 구획하기 위해서 흘어져 있는 점, 선을 분석하여

자동적으로 구획처리가 이루어진다(단계 102). 상기한 처리에 의해, 상기 설계도면의 부

체, 나가 데위별 부피(즉, 형상)이 산출될 수 있다.

<51> 그와 더불어, 상기 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에서는 설계도면에서 선

데이터의 부호입력 및 길이를 산정하기 위한 라인드로잉이 수행되고(단계 103), 그 설계

도면내에 존재하는 각 부위별 수량을 산정하기 위해 개소데이터의 부호를 입력하게

된다(단계 104).

<52> 상기 단계 103에서, 상기 설계도면의 내용이 예컨대 건축물의 시공을 위한 설계도

면인 경우에, 길이를 산정하기 위한 라인드로잉의 대상은 주로 벽체와, 보, 줄기초 등의

라인의 속성을 갖춘 데이터에 해당된다. 이는 복합자재의 코드를 드로잉하기 전에 선택

해서 이미 복합자재 코드의 속성을 가지고 라인을 다중적으로 드로잉하여 높이값을 수정

변경하면 된다.

<53> 또한, 상기 단계 104에서, 개소 기준의 정보는 예컨대 건축물인 경우에, 창호나,

기둥, 파일기초 등이 해당되고, 그러한 부재에 대해서는 상기 설계 프로젝트정보 데이터

베이스(30)에 격납된 정보에 이미 정의되어 있기 때문에, 해당 대상물에 대한 개소와 위

치만을 추출하면 되는 것이다.

<54> 그 다음에, 상기 물량산출 처리엔진(50)의 자재선택 및 연결블럭(70)에서는 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)의 프로젝트정보와 자재/단가 데이터베이스(40)로부터의 자재정보에 기초하여, 해당 설계도면에 기재된 부위별 자재를 선택하여 입력하는 작업을 진행하게 된다(단계 105). 작업 4

<55> 상기 설계도면의 자재가 선택되어 입력되고 있는 상태에서, 상기 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에서는 상기 캐드 설계도면(20)에 대한 캐드, 정형데이터를 검증하여 보완할 필요성이 있는 부위가 존재하는지를 판단하여(단계 106), 보완할 부위가 있다고 판단되면 상기 단계 101 내지 단계 105의 과정을 반복적으로 수행하게 된다.

<56> 그 상태에서, 상기 자재선택 및 연결블럭(70)에서는 상기 자재/단가 데이터베이스(40)로부터 작업자에 의해 3차원 방식으로 형상이 유추되는 복합자재 및 단가에 대한 정보를 적용하여(단계 107), 캐드 설계도면중에 캐드 이형데이터를 구획하여 추가가 필요하면 자재를 수동으로 입력하는 작업을 수행하게 된다(단계 108).

<57> 한편, 상기 자재선택 및 연결블럭(70)에서는 상기 설계도면중에 캐드 이형데이터의 보완이 요구되는 부위가 존재하는지를 판단하여(단계 109), 이형데이터의 보완이 필요하면 상기 단계 108의 과정을 반복하게 된다.

<58> 그 다음에, 부위별 자재물량데이터 산출블럭(80)에서는 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)의 프로젝트정보와 자재/단가 데이터베이스(40)의 정보에 기초하여, 부위별, 자재별로 물량을 자동 추출하게 된다(단계 110).

<59> 이어, 상기한 바와 같은 물량산출 시스템의 전반적인 동작관계중에 캐드 설계도면

의 높이정보를 산출하는 동작에 대해 도 3의 플로우차트를 참조하여 보다 자세하게 설명 하기로 한다.

<60> 먼저, 물량산출 처리엔진(50)에서는 2차원 캐드 시스템(10)을 통해 작성된 2차원 방식의 캐드 설계도면(20)을 로딩하게 되고(단계 200), 그 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에서는 상기 로딩된 캐드 설계도면(20)에 대한 라인을 자동적으로 분석하여 재구성을 수행하게 된다(단계 201).

<61> 상기한 상태에서, 상기 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에서는 설계도면의 텍스트데이터 세트를 추출하여 그 텍스트값과 좌표 및 높이를 추출하는 과정(과정 202)을 수행하게 되고, 상기 추출된 텍스트값과 좌표 및 높이에 대한 보완수정을 반복하는 과정(과정 210)을 수행하게 된다.

<62> 상기 과정 202에서, 상기 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에서는 부호화할 텍스트데이터 세트를 추출하여 부호화를 수행하고, 이미 정의된 블럭을 입력하여 엔티티의 속성값들을 블럭부호에 전달함에 의해 닫혀진 폐곡선의 정점들에 대한 핸들값을 전달 시킨다(단계 203).

<63> 또한, 높이에 대한 값은 블럭이 입력되기 전에 가장 많이 적용이 되는 높이 값을 디폴트값으로 하여 일괄적으로 입력하게 되고(단계 204), 각각의 부호화된 블록을 대상으로 하여 텍스트치(Text Value) 즉, 텍스트값과, 좌표, 높이를 구한 다음에, 그 구해진 텍스트값과, 좌표, 높이를 입력하게 된다(단계 205~단계 207).

<64> 그 상태에서, 상기 2차원 캐드엔티티 수정 및 보완블럭(60)에서는 마지막 텍스트데이터 세트까지 처리되는지를 판단하여(단계 208~단계 209), 상기 단계 206~단계 207

의 단계를 반복하게 된다.

<65> 한편, 부분적으로 높이 값이 다른 데이터가 존재하는 경우에는 수동적으로 개별 블록부호를 선택해서 수정변경이 가능하게 된다.

<66> 또한, 상기 과정 210에서는 상기 텍스트데이터 세트에 대해 추출된 텍스트값과, 좌표, 높이를 대상으로 단위별 높이를 수정 보완하게 되고(단계 21), 높이를 수정할 블록부호를 선택한 다음에(단계 212), 부호 블록의 높이를 갱신 적용하게 된다(단계 213).

<67> 따라서, 상기한 단계의 수행에 의해, 설계도면의 부분그룹을 선택적으로 일괄 수정이 가능하기 때문에, 모든 자재에 대한 높이는 순식간에 수정변경, 입력된다.

<68> 다음에, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 제 2실시예에 대해 상세히 설명한다.

<69> 즉, 본 발명의 제 2실시예에 따른 구성은 도 1에 도시된 제 1실시예의 구성과 동일)에서는 하여 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

<70> 단, 본 발명의 제 2실시예에 따른 기술적 특징은 도 4a 내지 도 4c에 도시된 바와 같다.

<71> 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 제 2실시예에 따라 각종 자재의 코드체계를 다방향으로 호환시켜서 표준화가 구축된 물량산출 시스템의 프로그램이 구동되는 일 예를 나타낸 도면으로서, 그러한 도 4a 내지 도 4c에서는 본 발명의 제 2실시예를 설명하기 위한 일 예로서, 예컨대 소정 건축물에 관련된 가설공사의 공종별 코드의 분류체계와 그에 대한 부위별 단가를 산출하기 위한 프로그램의 구동상태를 나타낸 것이다.

<72> 도 4a에 도시된 바와 같이, 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)에는 예컨대 건축물 부문에 대해서 다양한 표준양식을 갖는 모든 자재에 대해 분류된 코드가 부여되

어 격납되어 있고, 상기 캐드 설계도면(20)에 기재된 도면내용에 해당되는 공종의 코드를 선택적으로 추출할 수 있도록 되어 있다.

<73> 도 4b 및 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 자재/단가 데이터베이스(40)에는 상기

고설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)에 격납된 모든 공종별의 표준화 코드에 대응하는

수정할 부록정보와 그 자재에 대한 단가정보가 포함되어 격납되어 있고, 상기 물량산출 처리

엔진(50)의 프로그램 구동동작에 의해 소망하는 자재코드의 단가를 추출할 수 있다.

74. 예를 들어, 상기한 본 발명의 제 2실시예에 따르면, 많은 코드체계를 분석하여 “기준이 되는

는 코드체계시스템으로 변환한후에 물량을 산출하고 난후에 내역으로 전이시켜주는 것으로

로서, 이것은 모든 코드체계의 특성과 논리체계를 분석하여 전체를 수용할수 있는 논리

를 만들어서 일종의 허브(HUB) 코드체계와 같은 개념이다.

<75> 이는 물량산출을 함에 있어서 특정한 코드 분류체계만을 지원하던 기존의 방식을

벗어나서 모든 자재에 관한 코드분류체계를 지원하여 작업자가 프로젝트별로 여러가지의

코드체계를 용이하게 사용할 수 있도록 되어 있는 것이다.

<76> 한편, 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명에서는 캐드 설계도면에 기재된 대상의

부위별 물량을 산출하는 일예로서 건축부문을 예시하여 설명하고 있지만, 도로, 항만,

비행장 등과 같은 공공 설비시설과, 각종 건설기계와 제조기계를 포함하는 제조부문, 가

전기기와 다양한 기구물을 포함하는 제품설계부문에도 동일하게 적용할 수 있음은 물론

이다.

<77> 이어, 상기한 바와 같이 이루어진 본 바명의 제 2실시예에 대해 도 5의 플로우차트를 참조하여 상세히 설명한다.

<78> 여기서는 자재 하부에 있는 모든 산출식은 필요가 없으며 코드, 품명, 규격, 단위만을 가져와서 물량을 넣어줘서 다시 전이시켜 주어야 하고, 많은 코드체계마다 지원하는 시스템의 사양에 따라서 데이터베이스의 격납내용이 다르고 포맷이 다른 관계로 이미 작업된 자재데이터를 분석하여 변환해야 한다.

<79> 먼저 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)에서는 설계가 요구되는 건설이나 설비 또는 제조부문에 대한 프로젝트를 등록하게 되고(단계 400), 등록된 프로젝트의 부문에 속하는 자재코드체계를 검색하는 작업을 수행하게 된다(단계 401).

<80> 그 상태에서, 상기 등록된 프로젝트에 속하는 자재코드체계가 존재하는지 여부를 판단하여, 코드체계가 격납되어 있지 않으면(단계 402에서 NO), 신규한 코드체계를 등록하고 그에 관련된 정보데이터를 구축하는 작업을 수행하게 된다(단계 403).

<81> 그 반면에, 상기 프로젝트에 속한 코드체계가 존재하는 것으로 판명되면(단계 402에서 YES), 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)내에서는 각각의 유형별로 자재코드체계를 선택하게 되고(단계 404), 신규하게 등록되어 있는 해당 프로젝트에 대해 자재코드 및 관련 정보데이터를 복사하는 작업을 수행한다(단계 405).

<82> 그 다음에, 상기 물량산출 처리엔진(50)에서는 상기 설계 프로젝트정보 데이터베이스(30)에 격납된 해당 프로젝트의 코드정보와 관련 정보데이터에 기초하여 2차원의 캐드 설계도면에 있는 엔티티를 이용하여 물량을 산출하는 동작을 수행한다(단계 406).

<83> 한편, 상기 설계도면에 대한 엔티티를 이용하여 물량이 산출되면, 해당 자재코드의 체계로 내역데이터를 전이하는 작업을 수행하게 된다(단계 407).

<84> 이어, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명의 제 3실시예에 대해 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<85> 즉, 도 6은 본 발명의 제 3실시예에 따라 인터넷 통신망을 통해 물량산출정보를 교환하기 위한 정보처리관계를 설명하기 위한 도면이다.

<86> 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 3실시예에서는 2차원 캐드 인터페이스와, 다방향의 호환코드체계 및, 폰트 자동변환 시스템을 활용하여 인터넷통신망을 통해서 물량산출 주문 및 물량산출정보의 공유 요구가 있게 되면, 해당 프로젝트의 물량을 산출하여 그 결과를 전송하거나 공유할 수 있도록 한다.

<87> 동 도면에서, 다수의 지역컴퓨터(COM1~COMn)에서는 각각 소정 프로젝트의 설계도면을 작성하기 위한 캐드 프로그램이 내장되어 있고, 전용의 웹브라우저 프로그램을 가동시켜서 각각의 프로젝트에 준하여 캐드 프로그램을 통해 작성된 설계도면에 대한 물량산출 주문을 인터넷 통신망을 통해서 수행할 수 있다.

<88> 또한, 상기 다수의 지역컴퓨터(COM1~COMn)에서는 소정 프로젝트에 따라 작성된 설계도면에 준하는 자재코드체계와 단가정보 등의 관련정보에 대한 공유를 인터넷 통신망의 접속에 의해 수행할 수 있다.

<89> 동 도면에서, 물량산출정보 제공서버(SVR)는 상기 다수의 지역컴퓨터(COM1~COMn)가 인터넷 웹상으로 접속할 수 있는 전용의 웹사이트가 구축된 상태에서, 해당 웹사이트를 통해 소정 설계도면의 물량산출 주문을 받아서 물량산출을 수행하고, 그 결과를 인터넷 통신망을 통해 전송시킬 수 있도록 되어 있다.

<90> 또한, 물량산출정보 데이터베이스(DB)는 상기 다수의 지역컴퓨터(COM1~COMn)에서

주문가능한 다양한 부문의 프로젝트에 대한 자재코드체계와 단가정보가 격납되어 있고, 여러 가지의 다양한 캐드 프로그램으로 작성되고 다양한 문자스타일을 갖는 캐드 설계도면의 문자폰트를 정상적으로 처리하기 위해 폰트자동변환 프로그램이 지원되고 있다.

<91> 여기서, 상기 물량산출정보 제공서버(SVR)는 인터넷 통신망을 통해 주문받은 설계

도면에 대한 문자폰트가 훼손되지 않도록 상기 물량산출정보 데이터베이스(DB)에서 지원되는 폰트자동변환 프로그램을 가동하여 정상적으로 변환하게 되고, 해당 설계도면에 대해서는 재된 자재별 코드를 부여하고, 수치정보 및 단가정보를 적용하여 물량을 산출하게 된다.

<92> 한편, 상기 물량산출정보 제공서버(SVR)는 보안유지가 불필요하여 공통적으로 고유한 가 가능한 물량산출정보에 대해 상기 다수의 지역컴퓨터(COM1~COMn)가 용이하게 공유할 수 있도록 하게 된다.

이어 ~~다~~<93> 이어, 상기와 같이 이루어진 본 발명의 제 3실시예에 대해 도 7의 플로우차트를 참조하여 상세히 설명한다.

<94> 먼저, 다수의 지역컴퓨터(COM1~COMn)중에 소정의 지역컴퓨터에서는 사용자에 의해 캐드 프로그램을 구동하여 소정 프로젝트에 관련된 2차원 캐드 설계도면을 작성하게 되고(단계 600), 전용의 웹브라우저 프로그램을 가동하고서 인터넷 통신망을 통해 물량산출정보 제공서버(SVR)가 구축한 웹 사이트에 접속하여 상기 작성된 캐드 설계도면에 대해서 물량산출 주문 즉, 견적의뢰를 행하게 된다(단계 601).

<95> 그 상태에서, 해당 지역컴퓨터에서는 해당 설계도면에 관련된 프로젝트의 기본용역비 기준표에 의한 용역비를 제안하는 정보를 인터넷 통신망을 통해 전송하게 되고, 상기 물량산출정보 제공서버(SVR)에서는 상기 용역비 제안정보를 통해 해당 견적의뢰를 진행

할지의 여부를 판단하여 진행이 이루어지지 않으면(단계 603에서 NO), 용역비를 재조정하게 되는 한편(단계 604), 견적의뢰동작을 지속할지의 여부를 판단하게 된다(단계 605).

75

<96> ④ 한편, 상기 단계 603에서 견적의뢰동작의 진행이 결정되면, 해당 지역컴퓨터에서는-
... (B)에서 견적의뢰할 캐드 설계도면(파일포맷:DWG, DXF)을 ~~인터넷~~을 통해 전송하게 된다(단계 606).

.. 603.,

-하<97> ④ 그 상태에서, 상기 물량산출정보 제공서버(SVR)는 메일통신을 통해 캐드 설계도면을 수신받아서 물량산출정보 데이터베이스(DB)의 격납정보에 기초하여 각 부위별 자재코드의 부여 및 단가정보를 적용함에 따라, 물량을 자동적으로 산출하는 동작을 수행하게 된다(단계 607).

<98> 차트 그 후, 상기 물량산출정보 제공서버(SVR)는 상기 물량산출정보에 기초하여 수량산출서와 내역서를 작성하여 견적을 의뢰한 지역컴퓨터측으로 발송하게 되고(단계 608), 해당 지역컴퓨터에서는 물량산출정보의 견적을 의뢰한 대가로서 견적용역비용을 신용카드 결제나 계좌이체 등과 같은 다양한 결제방식에 따라 결제하게 된다(단계 609).

<99> 한편, 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 제 3실시예에서는 물량산출정보 제공서버(SVR)에 구축된 웹 사이트를 통해 보안이 불필요하고 공중의 공개가 가능한 물량산출정보에 대해 정보공개 또는 공유가 가능하도록 하는 것도 가능하다.

【발명의 효과】

<100> 이상과 같이 본 발명에 따르면, 기존의 캐드 프로그램에 의해 작성된 캐드 설계도면에 대한 물량의 수치정보를 자동적으로 산출할 수 있도록 되어 있기 때문에, 데이터의

입력작업이 대폭적으로 감소되면서 작업시간 및 인력의 감축에 크게 기여할 수 있다는 효과를 갖게 된다.

<101> 또한, 전문적이고 복잡한 설계도면을 작업자가 수작업으로 재해석하는 과정에서 발생되는 오류를 해소하고, 보다 정확하고 객관적인 정보의 추출이 가능해진다는 효과가 있다.

<102> 또, 2차원의 캐드 데이터를 3차원으로 변환하거나 3차원 캐드 데이터를 직접 작성하여 보완하는 작업을 수행할 필요가 없이도, 기존의 2차원설계도면을 그대로 활용하여 2차원적인 방식으로 입력 보완하기 때문에, 작업된 기본 데이터의 수집이 용이하고 입력방법이 단순해진다는 효과를 갖게 된다.

<103> 게다가, 설계도면의 수치정보를 산출하기 위해 적용되는 물량산출용 데이터베이스를 복수의 작업자가 공유하여 사용할 수 있게 되는데 따른 작업효율의 향상과 작업시간의 절감 및 객관성의 유지가 이루어질 수 있다는 상승적인 효과를 갖는다!

【특허청구범위】**【청구항 1】**

2차원 캐드 시스템을 통해 2차원 캐드 설계도면을 작성하는 단계,

상기 캐드 설계도면에 대한 엔티티를 수정 및 보완하는 단계,

상기 수정 및 보완된 설계도면의 부위별로 자재 및 단가를 선택하여 연결하는 단계

및,

상기 선택된 '자재' 및 '단가정보'에 기초하여 부위별, 자재별로 물량을 산출하는 단계

로 이루어진 것을 특징으로 하는 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 엔티티를 수정 및 보완하는 단계는 면데이터의 부호를 입력하고 면적을 산정하기 위한 드로잉을 수행하는 단계와, 선데이터의 부호를 입력하고 길이를 산정하기 위한 드로잉을 수행하는 단계 및, 수량을 산정하기 위해 개소데이터의 부호를 입력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 엔티티를 수정 및 보완하는 단계는 도면의 점과 선을 이용하여 높이값을 산정하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법.

【청구항 4】

건설과 설비 및 제조할 대상의 프로젝트를 등록하는 단계와,

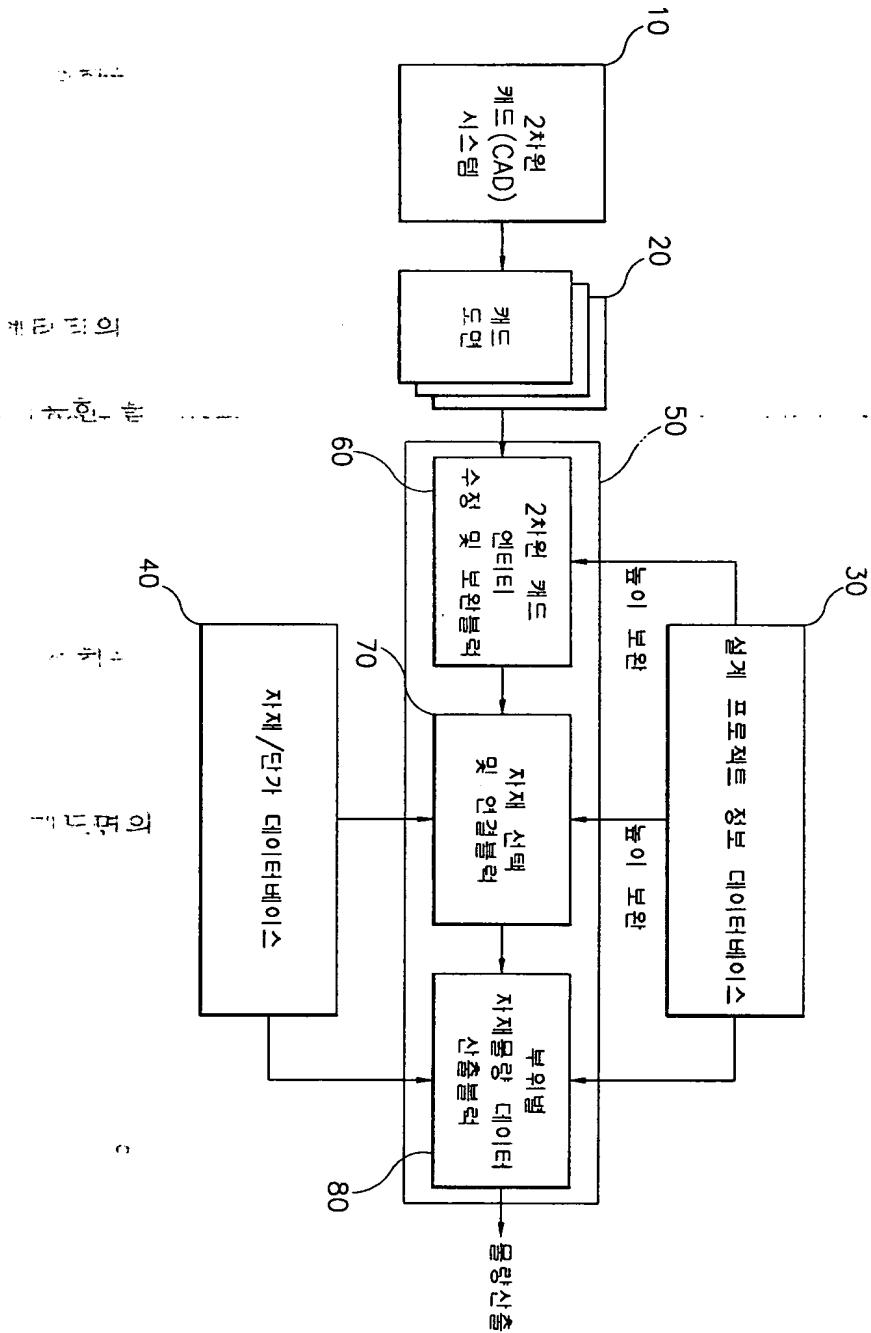
데이터베이스에 격납된 코드체계에서 상기 등록된 프로젝트에 해당되는 자재코드 체계를 검색하여 코드체계가 존재하지 않으면 신규한 코드체계로서 등록하는 단계, 상기 등록된 신규 등록된 코드체계를 각 유형별로 분류하여 자재코드를 선택하는 단계, 상기 등록된 프로젝트에 자재코드 및 관련 데이터를 복사하는 단계 및, 상기 프로젝트에 따라 복사된 자재코드와 관련데이터를 이용하여 캐드 엔티티의 물량을 산출하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법.

【청구항 5】

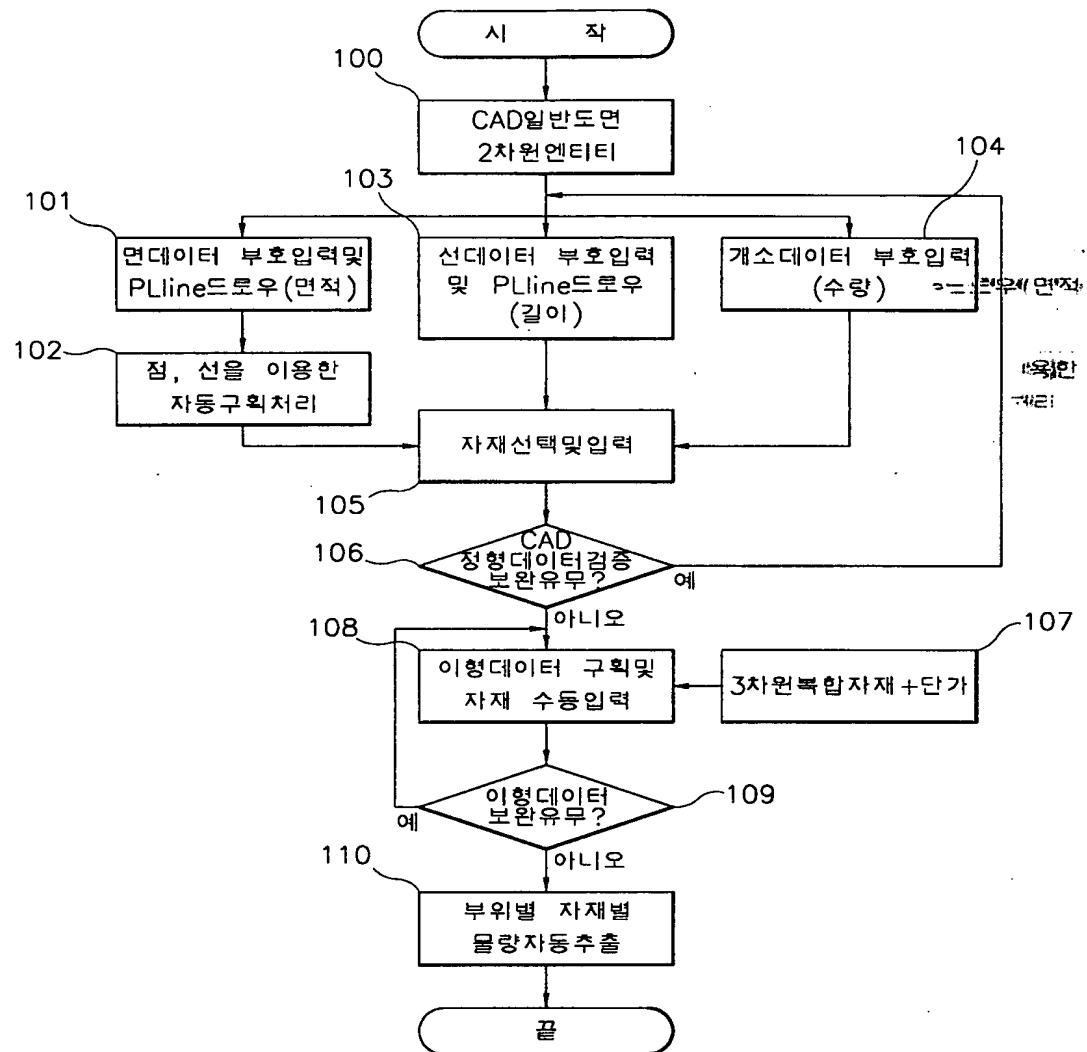
다수의 지역컴퓨터에서 각각의 프로젝트에 따른 2차원 캐드 설계도면을 작성하는 단계와, 인터넷 통신망을 통해 물량산출정보 제공서버에 접속하여 상기 2차원 설계도면의 물량을 전송하는 단계, 상기 설계도면을 수신받아 자재코드 및 단가정보에 기초하여 물량을 산출하는 단계, 상기 물량산출정보에 대한 수량산출서 및 내역서를 인터넷 통신망을 통해 전송하는 단계, 의뢰한 지역컴퓨터측으로 발송하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 2차원 캐드인터페이스를 이용한 물량산출 방법.

【도면】

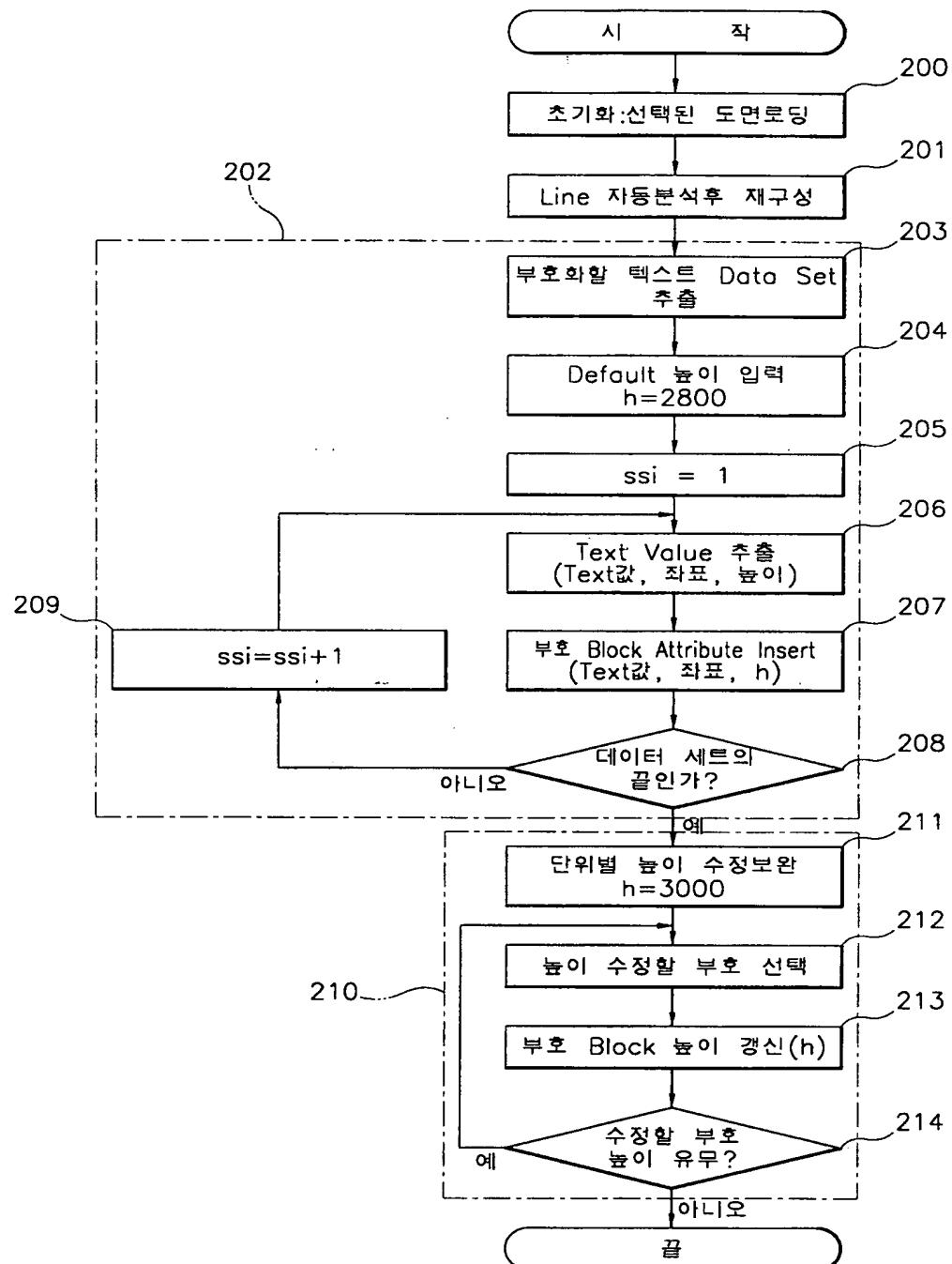
【도 1】



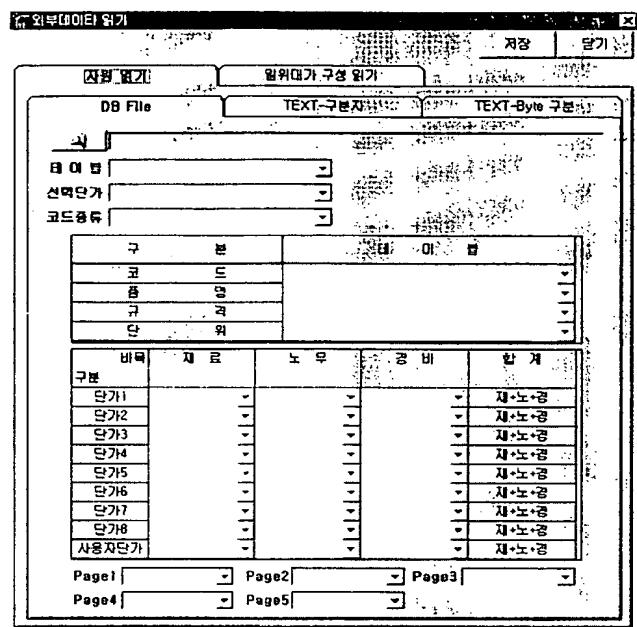
【도 2】



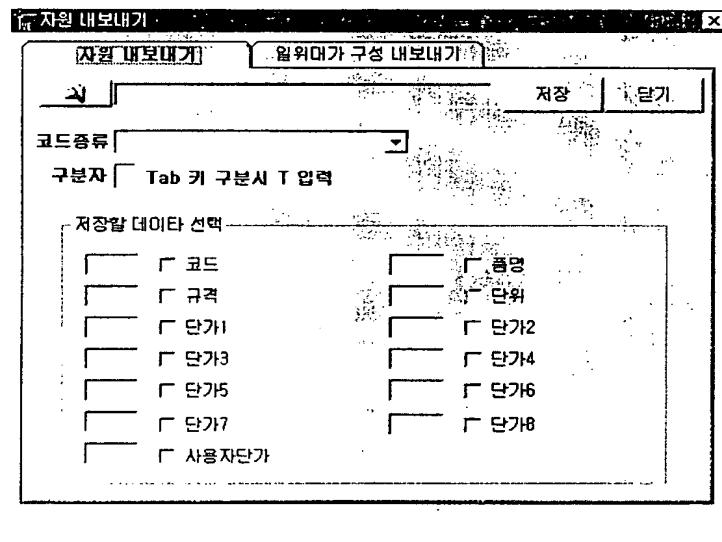
【도 3】



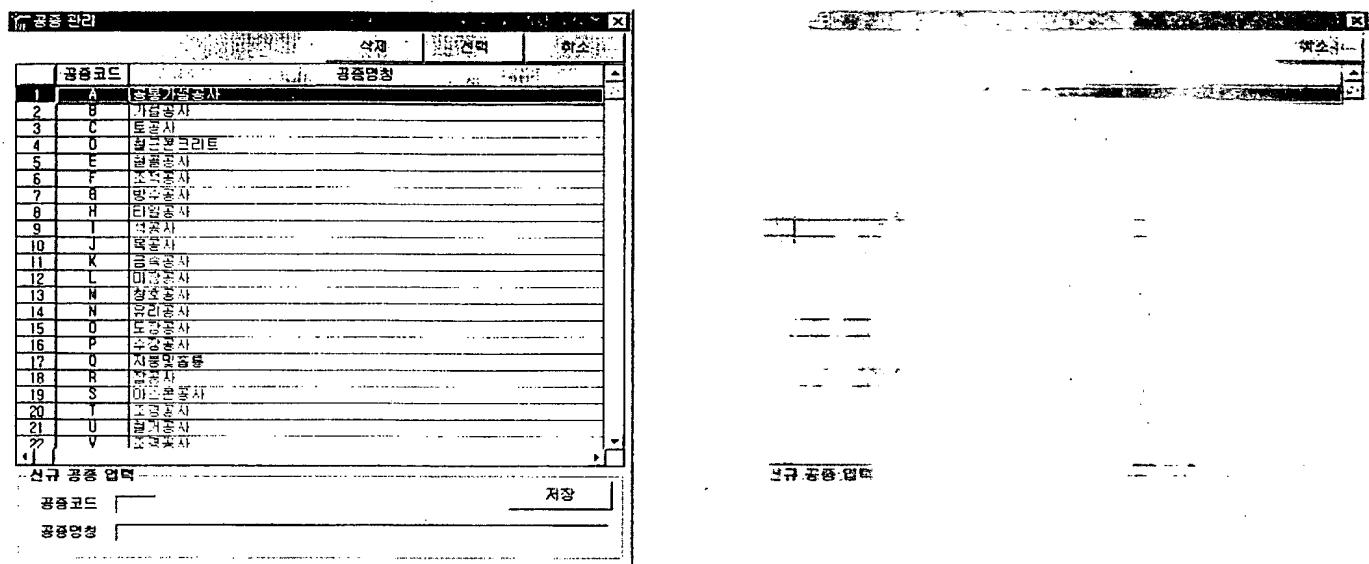
【도 4a】



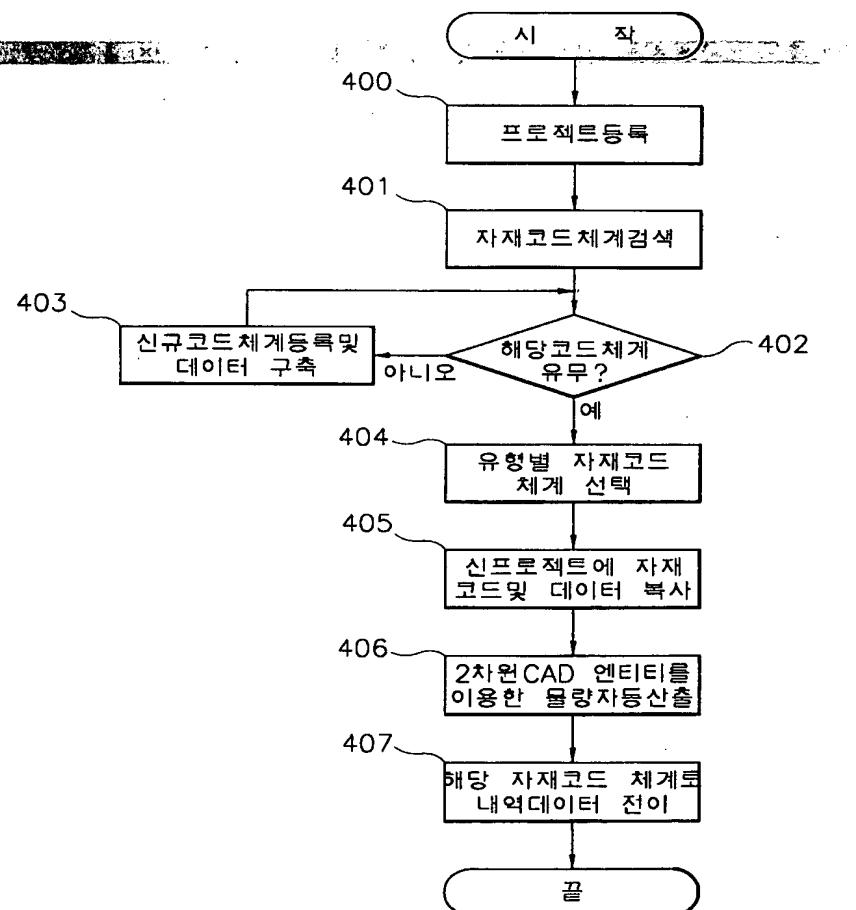
【도 4b】



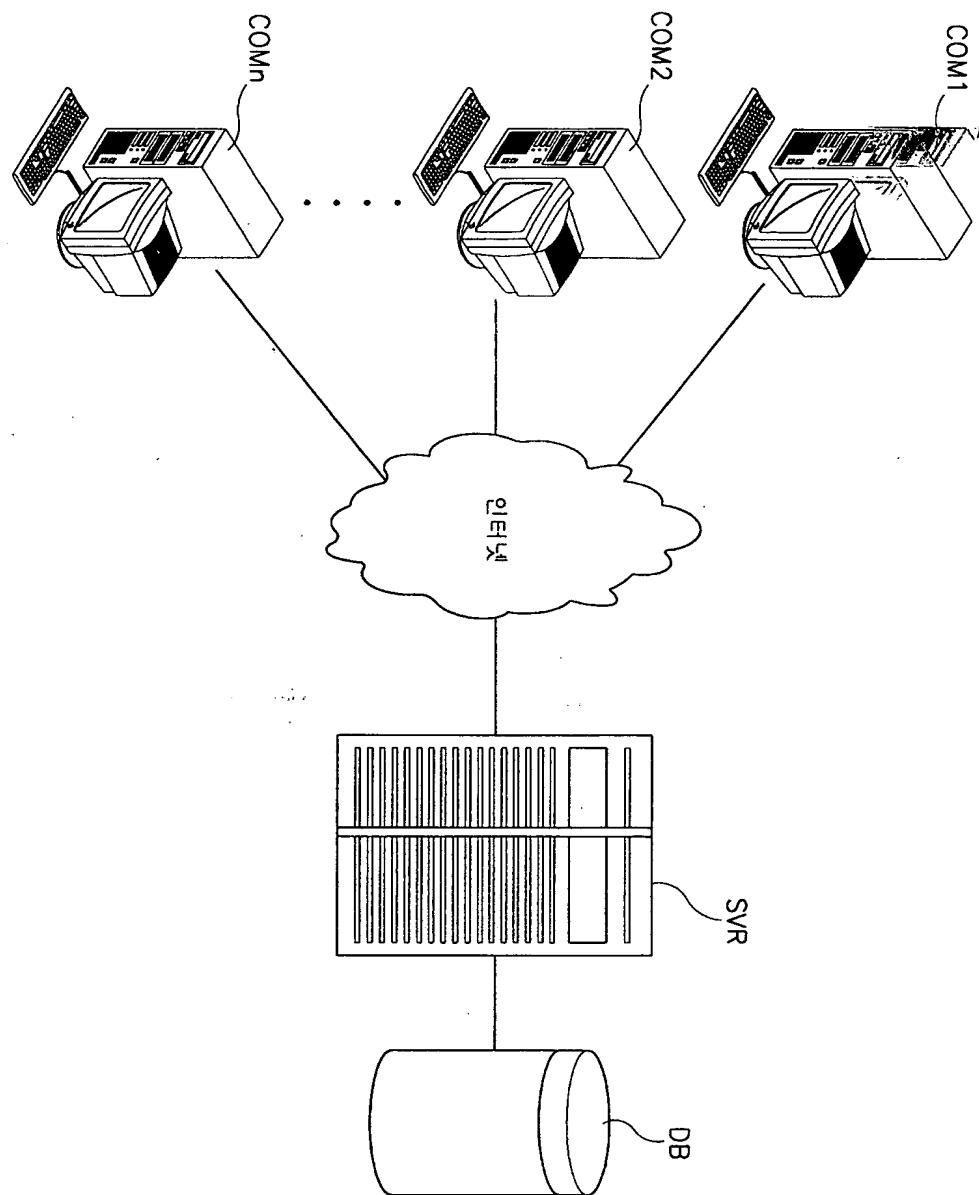
【도 4c】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

